P-050B
c.2.

Statistics Canada

Consumer Income and Expenditure Division

Research Section

Statistique Canada

Division du revenu et des dépenses des consommateurs

Section de la recherche

Rebasing Low Income Cut-offs to 1978

Adoption de l'année 1978 comme nouvelle année de base pour les seuils de faible revenu

Technical Reference Paper

Document de référence technique

Published under the authority of the Minister of Supply and Services Canada

Statistics Canada should be credited when reproducing or quoting any part of this document

Minister of Supply and Services Canada 1983

September 1983
8-3302-519

Publication autorisée par le ministre des Approvisionnements et Services Canada

Reproduction ou citation autorisée sous réserve d'indication de la source: Statistique Canada

Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983

Septembre 1983
8-3302-519

TABLE OF CONTENTS

	Page
A - Development of Rebased Low Income Cut-offs (LICO's)	5
Introduction	5
A Simple Graphical Description of the Methodology to Determine the Low Income Cut-offs	5
The Regression Equations	7
Urbanization Adjustments to Average Cut-offs for Canada	14
Summary	16
B - Related Considerations	16
A Comparison of LICO's With Average and Median Income	18
Relative Changes in LICO's by Family Size	20
Problems With the Money Income Concept for LICO's	20
Adding Items to "Necessities"	23
Expanding the LICO Matrix	24
Interpretation of Urbanization Adjustments	26
Conclusions	26

TABLE DES MATIÈRES

	Page
A - Adoption d'une nouvelle base pour les seuils de faible revenu (SFR)	5
Introduction	5
Description graphique sommaire de la méthodologie servant à calculer les seuils de faible revenu	5
Équations de régression	7
Corrections apportées aux seuils moyens pour le Canada en fonction de l'habitat	14
Résumé	16
B - Considérations connexes	16
Comparaison entre seuils de faible revenu et revenus moyen et médian	18
Variations relatives des SFR selon la taille de la famille	20
Problèmes liés au concept de revenu monétaire dans le cas des SFR	20
Addition d'articles aux "biens de première nécessité"	23
Élargissement de la matrice SFR	24
Interprétation des corrections à l'habitat	26
Conclusion	26

A: DEVELOPMENT OF REBASED LOW INCOME CUT-OFFS (LICO's)

Introduction

Whenever new national family expenditure data become available Statistics Canada has revised its low income cut-offs to reflect these more recent expenditure patterns. This exercise has now been completed using the 1978 Family Expenditure data - the low income cut-offs based on 1978 family expenditures were introduced in an Appendix (Modifications to Income Distribution Statistics) to **Income Distributions by Size in Canada, 1980** Catalogue No. 13-207 which was released in June 1982. These low income cut-offs and the associated statistics have been integrated into the regular publication program starting with 1981 incomes (Survey of Consumer Finances, 1982). The purpose of this Technical Paper is to outline and document the development of this revised set of low income cut-offs.[1] The aforementioned Appendix to Catalogue No. 13-207 contains a detailed discussion of the conceptual basis underlying the Statistics Canada Low Income Cut-offs.

A Simple Graphical Description of the Methodology to Determine the Low Income Cut-offs

As a prelude to the statistical estimation of the low income cut-offs (hereafter shortened to LICO's) based on regression analysis, this section presents a simple stylized graphical description that captures the main elements of the estimation technique. To start, the procedure for determining the low income cut-offs can be outlined as follows:

[1] For the technical background to the revision based on the 1969 Family Expenditure data see Revision of Low Income Cut-offs, 1973 unpublished paper, Research and Analysis Section, Consumer Income and Expenditure Division.

A: ADOPTION D'UNE NOUVELLE BASE POUR LES SEUILS DE FAIBLE REVENU (SFR)

Introduction

Statistique Canada en a profité, chaque fois qu'il disposait de nouvelles données nationales sur les dépenses des familles, pour réviser ses seuils de faible revenu afin de prendre en compte les profils de dépenses plus récents. Ce travail est maintenant terminé grâce aux données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978. Les seuils de faible revenu établis à partir des dépenses des familles en 1978 ont été introduits à l'annexe (Modifications aux statistiques sur la répartition du revenu) à la publication intitulée **"Répartition du revenu au Canada selon la taille du revenu, 1980"**, n° 13-207 au catalogue, qui a paru en juin 1982. Ces seuils de faible revenu de même que les statistiques qui s'y rapportent ont été intégrés à l'intérieur du programme normal de publications qui a débuté avec les revenus de l'année 1981 (Enquête sur les finances des consommateurs, 1982). Le présent document technique vise à exposer et justifier l'élaboration de ce nouvel ensemble de seuils de faible revenu[1]. La base conceptuelle sous-jacente aux seuils de faible revenu de Statistique Canada fait l'objet d'explications détaillées dans l'annexe à la publication n° 13-207 au catalogue susmentionnée.

Description graphique sommaire de la méthodologie servant à calculer les seuils de faible revenu

La présente partie renferme, comme prélude à l'évaluation statistique des seuils de faible revenu (ci-après désignés par le sigle SFR) établis à partir d'une analyse de régression, une description graphique sommaire stylisée permettant de saisir les principaux éléments de la technique de calcul. La méthode de calcul des seuils de faible revenu, peut, au départ, se résumer ainsi:

[1] Pour la genèse technique de la révision fondée sur les données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1969, se reporter au document inédit Révision des seuils de faible revenu, 1973, de la Section de la recherche et de l'analyse de la Division du revenu et des dépenses des consommateurs.

(i) determine the overall proportion of income spent on food, shelter and clothing (P) from the most recent Family Expenditure data;

(ii) add 20% to this proportion (P+20);

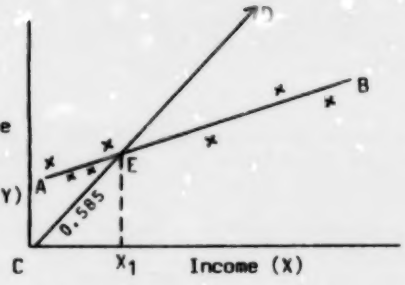
(iii) from Family Expenditure data, estimate income levels (according to family size and size of area of residence) where expenditure on food, shelter and clothing is (P + 20)% of income.

The values of P and (P + 20) for the 1978 Family Expenditure Survey and the earlier surveys used to determine low income cut-offs are:

	1978	1969	1959
P	38.5	42	50
P + 20	58.5	62	70

In this example, we assume that we have a sample of "homogeneous" families of size four except for the fact that they have different levels of income.

Diagram 1



At each level of income, families spend a given amount on food, shelter and clothing as shown by the x's in Diagram 1. Let the line AB be formed by joining the x's. Then the LICO is determined at the intersection of line AB and the ray CD. The ray CD has a slope of 0.585 and intersects line AB at E which corresponds to the LICO X_1. What the regressions must do is portray the relationship between expenditure and income in the low income range. If, in the low income range, the regression does not adequately represent the actual expenditure/income relationship then, the low income cut-offs

(i) déterminer la proportion globale du revenu consacré à l'alimentation, au logement et à l'habillement (P) à partir des données de l'Enquête sur les dépenses des familles les plus récentes;

(ii) ajouter 20% à cette proportion (P + 20);

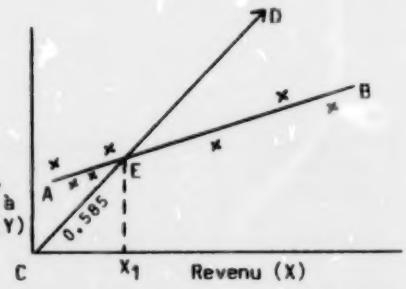
(iii) à partir des données de l'Enquête sur les dépenses des familles, calculer les niveaux (en fonction de la taille de la famille et la taille de la région de résidence) où les dépenses consacrées à l'alimentation, au logement et à l'habillement représentent (P + 20)% du revenu.

Les valeurs de P et (P + 20) pour l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978 et les enquêtes antérieures servant à déterminer les seuils de faible revenu sont:

	1978	1969	1959
P	38.5	42	50
P + 20	58.5	62	70

Dans cet exemple, nous supposons qu'il s'agit d'un échantillon de familles "homogènes" de quatre personnes, dont les niveaux de revenu sont cependant différents.

Graphique 1



À chaque niveau de revenu, les familles consacrent une somme donnée à l'alimentation, au logement et à l'habillement, comme l'indiquent les x du graphique 1. Traçons maintenant la droite AB en joignant les points x. Le SFR se trouve alors à l'intersection des droites AB et CD. La droite CD, dont la pente est de 0.585, coupe la droite AB en E, qui correspond au SFR X_1. Les régressions doivent permettre d'établir la relation entre les dépenses et les revenus à l'intérieur de la gamme des faibles revenus. Il peut y avoir sur- sous-évaluation des seuils de faible revenu lorsque la régression ne traduit pas adéquatement au sein de la gamme des faibles revenus la

may be upward or downward biased.[2] Consequently, it is important that the regression estimate of AB reflects closely the expenditure/income relationship in the low income range.

This simple discription contains all the main elements of the estimating procedure. Everything is a variation of this simple idea, superimposed on the assumptions generally imbedded in regression models.

The Regression Equations

Following the 1969 methodology, two forms of a regression equation that show the relationship between food, shelter, clothing expenditure and income and other variables have been estimated using 1978 Family Expenditure data:

(i) Linear equation

$$E = a + bY + \Sigma_i c_i FS_i + \Sigma_j d_j U_j + \Sigma_k e_k R_k + Z$$

(ii) Log-linear equation

$$\text{Log } E = a + b \log Y + \Sigma_i c_i FS_i + \Sigma_j d_j U_j + \Sigma_k e_k R_k + Z$$

Where E = total expenditure on food, shelter, clothing

Y = family income

FS_i = family size i (i = 1, 7; 7 = size 7 or more)

U_j = dummy variable for urbanization class j

j = 1, urban area population 500,000+

= 2, urban area population 100,000-499,999

= 3, urban area population 30,000-99,999

= 4, small urban areas population less than 30,000

= 5, rural areas

[2] Rather than using regressions to estimate these relationships, it would be conceptually equivalent to use interpolations of actual relationships but sample sizes are generally not large enough to apply this procedure.

relation réelle entre les dépenses et les revenus[2]. Il faut donc que le calcul de régression de AB reflète étroitement la régression entre les dépenses et les revenus à l'intérieur de la gamme des faibles revenus.

La description sommaire qui précède renferme tous les principaux éléments de la méthode de calcul. Tout découle en fait de ce simple concept, qui se superpose aux hypothèses généralement retenues pour les modèles de régression.

Équations de régression

Suivant la méthodologie de 1969, deux formules d'équation de régression, qui illustrent la relation entre les dépenses consacrées à l'alimentation, au logement et à l'habillement et le revenu, de même que d'autres variables ont été établies à partir des données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978, à savoir:

(i) Équation linéaire

$$E = a + bY + \Sigma_i c_i FS_i + \Sigma_j d_j U_j + \Sigma_k e_k R_k + Z$$

(ii) Équation log-linéaire

$$\text{Log } E = a + b \log Y + \Sigma_i c_i FS_i + \Sigma_j d_j U_j + \Sigma_k e_k R_k + Z$$

où E = total des dépenses consacrées à l'alimentation, au logement et à l'habillement

Y = revenu de la famille

FS_i = taille de la famille i (i = 1, 7; 7 = famille de 7 personnes ou plus)

U_j = variable auxiliaire pour la catégorie d'habitat j

j = 1, régions urbaines de 500,000 habitants et plus

= 2, régions urbaines de 100,000 à 499,999

= 3, régions urbaines de 30,000 à 99,999 habitants

= 4, petites régions urbaines de moins de 30,000 habitants

= 5, régions rurales

[2] Plutôt que d'utiliser des régressions pour établir ces relations, on pourrait tout aussi bien avoir recours à des interpolations des relations réelles. L'échantillon n'est toutefois généralement pas assez grand pour que l'on puisse utiliser cette méthode.

R_k = dummy variable for region of residence k

k = 1, Atlantic provinces

= 2, Quebec

= 3, Ontario

= 4, Prairie provinces

= 5, British Columbia

Z = error term

log = base 10

a, b, c_i, d_j, e_k = regression coefficients

The definitions of variables correspond to standard Family Expenditure survey concepts (see Notes and Definitions, **Family Expenditure in Canada, Vol. 3**, Catalogue No. 62-551).

Table 1 summarizes the ordinary least squares regressions for equations (i) and (ii) using the 1978 Family Expenditure (Famex) data. The corresponding results for 1969 are also shown for purposes of comparison. In general, the results for 1978 reflect the same patterns as in 1969 -

(i) the log-linear model has higher explanatory power;

(ii) income, family size and size of area of residence are the most important variables in that order; region of residence, although statistically significant, trails a distant fourth in terms of importance as signified by the increment to the R^2.

Table 2 presents the Canadian "average" LICO's for 1978 derived by applying the 58.5% criterion to the linear and log-linear regression equations. The cut-offs derived in the 1969 exercise are also presented for comparison purposes although it should be remembered that these LICO's have been derived using a 62% criterion. The main observation from this table is the fact that the 1978 LICO's derived from the linear and log-linear equations are substantially different. In 1969, the two equations yielded very similar results and the linear equation was chosen for computational convenience although the log-linear model appeared to be superior in terms of its explanatory power as indicated by the R^2. This time to help choose between the two regression models other evidence besides the R^2

R_k = variable auxiliaire pour la région de résidence k

k = 1, Provinces de l'Atlantique

= 2, Québec

= 3, Ontario

= 4, Provinces des Prairies

= 5, Colombie-Britannique

Z = terme d'erreur

log = base 10

a, b, c_i, d_j, e_k = coefficients de régression

Les définitions des variables correspondent au concept courant de l'Enquête sur les dépenses des familles (se reporter aux notes et définitions, **Enquête sur les dépenses des familles au Canada, vol. 3**, n° 62-551 au catalogue).

Au tableau 1 figure un résumé des régressions par moindres carrés ordinaires pour les équations (i) et (ii) à partir des données de l'Enquête sur les dépenses des familles (Famex) en 1978. Y figurent aussi, pour comparaison, les résultats correspondants de l'année 1969. Les résultats pour l'année 1978 traduisent, en règle générale, les mêmes profils que pour l'année 1969 -

(i) le modèle log-linéaire a une puissance explicative plus élevée;

(ii) le revenu, la taille de la famille et la taille de la région de résidence sont, dans l'ordre, les variables les plus importantes. La région de résidence, quoique statistiquement significative, vient loin en quatrième place à ce chapitre, comme l'indiquait l'accroissement du R^2.

Le tableau 2 renferme les "SFR moyens" pour l'année 1978 établis à partir de l'application aux équations de régression linéaire et log-linéaire du coefficient de 58.5%. Y figurent également les seuils établis pour l'année 1969 à des fins de comparaison, même s'il faut se souvenir que ces seuils ont été établis à partir de l'application d'un coefficient de 62%. Il faut surtout remarquer à la lecture de ce tableau que les seuils établis pour l'année 1978 à partir des équations linéaire et log-linéaire sont sensiblement différents. Les deux équations avaient, en 1969, donné des résultats similaires. C'est l'équation linéaire qui avait été retenue pour les calculs, même si le modèle log-linéaire semblait supérieur en termes de puissance explicative, comme l'indiquait le R^2. D'autres aspects, mis à part R^2, ont, cette fois, été examinés afin de faciliter le choix entre les

TABLE 1. Regression Summary Statistics Based on 1978 and 1969 Family Expenditure Data

TABLEAU 1. Statistiques sommaires des régressions établies à partir des données des enquêtes sur les dépenses des familles en 1978 et 1969

	1978		1969	
	Type of model Type de modèle			
	Linear Linéaire	Log-linear Log-linéaire	Linear Linéaire	Log-linear Log-linéaire
Total explanatory power (R^2) - Puissance explicative totale (R^2)	0.630	0.710	0.710	0.750
F-Statistic - F-statistique	967	1,358	1,960	2,397
Income - Revenu				
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.246	0.249	0.281	0.207
Partial F-statistic - F-statistique partielle	5,620	7,138	14,762	12,582
Family size - Taille de la famille				
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.095	0.068	0.109	0.100
Partial F-statistic - F-statistique partielle	363	327	635	678
Size of area of residence - Taille de la région de résidence				
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.012	0.013	0.014	0.015
Partial F-statistic - F-statistique partielle	71	92	142	178
Region of residence - Région de résidence				
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.003	0.003	0.003	0.003
Partial F-statistic - F-statistique partielle	15	19	37	37
Number of records in regression - Nombre de dossiers dans la régression	8,375	8,373	15,343	15,314

TABLE 2. Canada "Average" Low Income Cut-offs by Family Size Derived From Different Models Based on 1978 and 1969 Family Expenditure Data

TABLEAU 2. Seuils de faible revenu "moyens" pour le Canada selon la taille de la famille établis selon des modèles différents et à partir des données des enquêtes sur les dépenses des familles en 1978 et 1969

Family size Taille de la famille	Low income cut-offs based on: Seuils de faible revenu fondés sur:			
	1978 Family expenditure data Données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978		1969 Family expenditure data Données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1969	
	Linear model Modèle linéaire	Log-linear model Modèle log-linéaire	Linear model Modèle linéaire	Log-linear model Modèle log-linéaire
	dollars			
Unattached individuals - Personnes seules	5,958	5,374	2,363	2,193
Families of - Familles de:				
2 persons - personnes	8,096	7,075	3,426	3,344
3 persons - personnes	10,758	9,438	4,372	4,232
4 persons - personnes	12,571	10,911	5,199	5,018
5 persons - personnes	14,570	12,677	5,812	5,631
6 persons - personnes	15,581	13,845	6,380	6,302
7 or more persons - personnes ou plus	18,453	16,720	6,995	7,037

was examined.[3] To provide further evidence to help in the selection of the appropriate regression form, two avenues were explored. The first approach was to estimate the linear and log-linear regression equations for family income levels less than $18,000, recompute LICO's and compare the consistency

[3] It is possible for one regression with a higher R^2 to be an inadequate description of the relevant range under consideration; in this case, the relevant range being at the lower levels of family income.

deux modèles de régression[3]. Deux approches ont été étudiées afin de faciliter le choix de la formule de régression appropriée. La première consistait à évaluer les équations de régression linéaire et log-linéaire pour une famille dont le revenu est inférieur à $18,000, à recalculer les SFR et à comparer ces résultats avec les

[3] Une régression avec un R^2 plus élevé peut décrire inadéquatement la gamme à l'étude. En pareil cas, la gamme en question donne des niveaux de revenu inférieurs.

of these results with the unrestricted lineer and log-linear equations. The second approach was to compare predictions of expenditure on food, shelter and clothing by income class for each family size derived from the unrestricted equations with actual food, shelter, clothing expenditures by income class and family size. The better model for the purposes of setting LICO's would have the closer agreement between predicted and actual expenditures in the lower income ranges.

équations linéaire et log-linéaire sans contrainte. La deuxième approche consistait à comparer les prévisions de dépense en matière d'alimentation, de logement et d'habillement selon le niveau de revenu pour chacune des catégories familiales établies à partir des équations sans contrainte aux dépenses réelles en matière d'alimentation, de logement et d'habillement selon le niveau de revenu et la taille de la famille. Le modèle à retenir pour l'établissement des SFR serait celui qui permettrait de faire coïncider le plus étroitement possible les prévisions et les dépenses réelles pour les tranches de revenu plus basses.

TABLE 3. Comparison of Low Income Cut-offs Derived From Regressions for all Families and Families With Incomes less than $18,000, 1978 Family Expenditure Data

TABLEAU 3. Comparaison entre les seuils de faible revenu établis à partir de régressions pour toutes les familles et les familles dont le revenu est inférieur à $18,000 (données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978)

Family size Taille de la famille	Low income cut-offs based on: Seuils de faible revenu fondés sur:			
	Regression - All families Régression - Toutes les familles		Regression - Families with less than $18,000 income Régression - Familles dont le revenu est inférieur à $18,000	
	Linear model Modèle linéaire	Log-linear model Modèle log-linéaire	Linear model Modèle linéaire	Log-linear model Modèle log-linéaire
Unattached individuals - Personnes seules	5,958	5,374	5,480	5,316
Families of - Familles de:				
2 persons - personnes	8,096	7,075	7,300	6,967
3 persons - personnes	10,758	9 438	9,821	9,436
4 persons - personnes	12,571	10,911	11,302	10,885
5 persons - personnes	14,570	12,677	12,268	12,031
6 persons - personnes	15,581	13,845	14,363	14,631
7 or more persons - personnes ou plus	18,453	16,720	15,329	15,032

TABLE 4. Comparison of Average Predicted and Observed Expenditure on Food, Shelter and Clothing by Income Class and Family Size for Linear and Log-linear Models, 1978 Family Expenditure Data

TABLEAU 4. Comparaison des dépenses moyennes prédites et des dépenses observées en matière d'alimentation, de logement et d'habillement selon le niveau de revenu et la taille de la famille pour les modèles linéaire et log-linéaire (données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978)

Family size and income class Taille de la famille et niveau de revenu	Difference between actual and predicted as percent of actual Différence entre les dépenses réelles et les prévisions (% des dépenses réelles)	
	Linear model Modèle linéaire	Log-linear model Modèle log-linéaire
	per cent - pourcentage	
Unattached individuals - Personnes seules		
Y11[1]	23	1
Y21	20	4
Y31	15	1
Y41	25	14
Y51	7	-1
Y61	5	1
Families of - Familles de:		
2 persons - personnes		
Y32	6	0
Y42	6	3
Y52	6	2
Y62	7	3
Y72	6	3
Y82	6	4
Y92	0	2
3 persons - personnes		
Y13	11	-8
Y23	9	1
Y33	3	1
4 persons - personnes		
Y14	13	-1
Y24	7	1
Y34	2	-2

[1] The first index number indicates income class and the second index number indicates family size, i.e., Y11 constitutes the lowest 100 incomes in unattached individuals, Y21 the second lowest 100 incomes and so on. Income classes have no fixed limits - all family units in a given family size are ranked by income and then grouped into categories of 100 each. Only income classes in the LICO range are shown in the table since these are of immediate concern to the investigation.

[1] Le premier indice indique le niveau de revenu et le deuxième, la taille de la famille, c'est-à-dire que Y11 correspond aux 100 revenus les plus bas des personnes seules, Y21 les deuxièmes 100 revenus les plus bas et ainsi de suite. Les niveaux de revenu n'ont pas de limites fixes. Toutes les unités familiales constituant une catégorie donnée sont classées selon le revenu et ensuite groupées en catégorie de 100 chacune. Seules les catégories de revenu constituant la gamme des seuils de faible revenu, parce que d'un intérêt immédiat pour l'étude, figurent au tableau.

TABLE 5. Comparison of Canada "Average" Low Income Cut-offs Based on Overall Log-linear Model and Separate Log-linear Regressions for Each Family Size, 1978 and 1969 Family Expenditure Data

TABLEAU 5. Comparaison entre les seuils de faible revenu "moyens" établis à partir du modèle log-linéaire global et du modèle log-linéaire distinct pour chaque taille de famille fondée sur les données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978 et 1969

Year and family size Année et taille de la famille	Low income cut-offs from: Seuils de faible revenu établis:		Dollar difference Différence en dollar	Percentage difference Différence en pourcentage
	Overall log-linear Model A À partir du modèle A log-linéaire global	Separate family size Model B Modèle B distinct taille de la famille	A-B	$\frac{A-B}{A} \times 100$
	dollars			%
1978				
Unattached individuals - Personnes seules	5,374	5,487	-113	-2.1
Families of - Familles de:				
2 persons - personnes	7,075	7,053	22	0.3
3 persons - personnes	9,438	10,045	-607	-6.4
4 persons - personnes	10,911	10,458	453	4.1
5 persons - personnes	12,677	12,340	337	2.7
6 persons[1] - personnes[1]	13,845	-	-	-
7 or more persons[2] - personnes ou plus[2]	16,720	-	-	-
1969[3]				
Unattached individuals - Personnes seules	2,363	2,350	13	0.6
Families of - Familles de:				
2 persons - personnes	3,426	3,548	-122	-3.4
3 persons - personnes	4,372	4,438	-66	-1.5
4 persons - personnes	5,199	5,026	173	3.4
5 persons - personnes	5,812	5,844	-32	-0.5
6 persons - personnes	6,380	6,584	-204	-3.1
7 or more persons - personnes ou plus	6,995	7,057	-62	-0.9

[1] Not available.
[1] Figures indisponibles.
[2] Not presented for individual family size regressions due to small sample size.
[2] Non présentées pour des régressions individuelles de taille de la famille en raison de la petite taille de l'échantillon.
[3] For 1969, results shown are for the linear model, since it was the formulation adopted for use.
[3] Pour 1969, les résultats donnés sont ceux qui concernent un modèle linéaire, puisqu'il s'agit de la formule qui a été adoptée pour utilisation.

A statistical summary of the two approaches is presented in Tables 3 and 4. This summary suggests very strongly that the log-linear equation is a better indicator of the relevant expenditure income relationships than the linear equation - the cut-offs derived from the restricted regressions are closer to those of the unrestricted log-linear equation. Also the average predicted expenditures by income class and family size are closer to the actual expenditures for the unrestricted log-linear regression. Based on these pieces of evidence, it was decided that the log-linear regression was more appropriate than the linear model for deriving the low income cut-offs.

Table 5 shows the Canada average LICO's by family size derived from unrestricted log-linear regression and also from separate log-linear regressions for each family size. The purpose of this exercise is to demonstrate if the unrestricted regression is influencing the family size pattern of the low income cut-offs. This separate analysis by family size, if different, would alert one to this possibility. Results from the two approaches are not substantially different and give some confidence in the LICO's derived from the unrestricted log-linear model.

One consideration that the separate regressions by family size brought out was the fact that the sample size for families of seven or more was substantially smaller than in 1969 (about 150 versus 523).

Consequently, the family size seven or more cut-offs may not be very reliable. Rather than using the size seven or more cut-off from the regression it was decided to increase the family size six cut-off by the 1969 ratio of family size seven or more to family size six. Another approach would have been to restrict the cut-offs to family size six or more but it was felt the procedure chosen is acceptable and does not limit the usefulness of the cut-offs.

Urbanization Adjustments to Average Cut-offs for Canada

The final step in the estimation procedure is to determine adjustments to the Canada "average" LICO's for the various urbanization size classes. In the 1973 revision exercise it was not possible to derive the urbanization adjustments directly from the regression model due to an unrealistic assumption for this purpose (the linear model is weak in that it assumes an unrealistic equal dollar adjustment for an

Aux tableaux 3 et 4 figure un résumé statistique des deux approches. Ce résumé laisse très fortement entendre que l'équation log-linéaire est un meilleur indicateur des relations entre les dépenses et les revenus que l'équation linéaire, puisque les seuils établis à partir d'une régression avec contraintes s'approchent davantage de ceux établis à partir de l'équation log-linéaire sans contrainte. Les prévisions moyennes à partir des dépenses selon le niveau de revenu et la taille de la famille sont également plus proches des dépenses réelles dans le cas de la régression log-linéaire sans contrainte. Il a donc été décidé, à partir de là, que la régression log-linéaire se prêtait mieux que le modèle linéaire à l'établissement des seuils de faible revenu.

Au tableau 5 figurent les seuils moyens pour le Canada selon la taille de la famille établis à partir de la régression log-linéaire sans contrainte et également de régressions log-linéaires distinctes selon chacune des catégories familiales. On cherche ainsi à voir si la régression sans contrainte influe sur le profil de la taille de la famille des seuils de faible revenu. Cette analyse distincte selon la taille de la famille en démontrerait la possibilité si ses résultats étaient différents. Les résultats des deux approches, qui ne diffèrent pas beaucoup, permettent d'accorder une certaine crédibilité aux SFR établis à partir du modèle log-linéaire sans contrainte.

Les régressions distinctes selon la taille de la famille ont mis en relief le fait que l'échantillon des familles de 7 personnes ou plus était sensiblement plus petit que celui retenu en 1969 (environ 150 contre 523).

Les seuils pour une famille de sept personnes ou plus peuvent donc ne pas être très fiables. Plutôt que d'utiliser le seuil pour une famille de sept personnes ou plus à partir de la régression, il a été décidé d'ajouter au seuil pour une famille de six personnes le ratio de 1969 entre une famille de sept personnes ou plus et une famille de six personnes. On aurait également pu restreindre les seuils à la taille de la famille de six personnes ou plus, mais on a jugé que la méthode retenue était acceptable et ne limitait pas l'utilité des seuils.

Corrections apportées aux seuils moyens pour le Canada en fonction de l'habitat

La dernière phase de la procédure de calcul consiste à déterminer les corrections à apporter aux seuils "moyens" des différentes catégories d'habitat. Lors de la révision effectuée en 1973, il a été impossible de déterminer les corrections à l'habitat directement à partir du modèle de régression en raison de l'établissement à cette fin d'une hypothèse irréaliste (le modèle linéaire est faible en ce sens qu'il suppose une correction en dollars égale, ce qui est

TABLE 6. Urbanization Adjustments for Low Income Cut-offs From Regressions on 1978 Family Expenditure Data

TABLEAU 6. Corrections apportées à l'habitat pour les seuils de faible revenu à partir des régressions fondées sur les donnée, de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978

Size of area of residence Taille de la région de résidence	Based on Canada "Average" = 100 Fondées sur la "moyenne" pour le Canada = 100		Based on area of size 30,000-99,999 = 100 Fondées sur une région comptant 30,000 à 99,999 habitants = 100		1969 Urbanized adjustments[1] Corrections à l'habitat 1969[1]
	From overall regressions À partir de régressions globales	From average of family size regressions À partir de régressions moyennes de taille de famille	From overall regressions À partir de régressions globales	From average of family size regressions À partir de régressions moyennes de taille de famille	
	%				
500,000+	111.4	111.2	113	113	110
100,000-499,999	105.5	105.4	107	107	103
30,000-99,999	98.5	98.3	100	100	100
Small urban areas - Petites régions urbaines	91.6	91.9	93	93	92
Rural areas (farm and non-farm) - Régions rurales (agricoles ou non)	81.0	81.7	82	83	80

[1] Canada "average" = 30,000-99,999 = 100.
[1] "Moyenne" pour le Canada = 30,000 à 99,999 habitants = 100.

urbanization effect regardless of family size). At that time, to circumvent this problem the urbanization adjustments were derived by an averaging process of separate regressions for each family size category. This procedure is duplicated for each family size with the log-linear model for 1978 and the results are presented in Table 6. (For comparison purposes, urbanization effects derived from the unrestricted log-linear model are also included.) Two reference categories are used - the Canada "average" cut-offs and the cut-offs for urban areas 30,000-99,999 of population (which was almost exactly equal to the Canada average cut-offs in 1969). Consistent with the past

irréaliste pour un habitat sans tenir compte de la taille de la famille). Afin de circonscrire le problème, les corrections à l'habitat ont été à ce moment établies à partir d'un processus de mise en moyenne de régressions distinctes pour chacune des catégories de famille. Cette procédure est reproduite en double pour chaque catégorie de famille parallèlement au modèle log-linéaire établi pour 1978 et ses résultats figurent au tableau 6. (À titre de comparaison, les conséquences de l'habitat obtenues à partir du modèle log-linéaire sans contrainte sont également incluses.) Deux catégories de référence sont utilisées, les seuils "moyens" pour le Canada et les seuils pour régions urbaines de 30,000 à 99,999 habitants (qui étaient presque

practice, the urbanization factors will be expressed relative to urban areas of 30,000-99,999.[4] These factors have also been examined in reference to families with incomes less than $18,000 and are not substantially different from the urbanization factors derived from the unrestricted log-linear model.

Summary

In Table 7, a complete set of LICO's by family size and urbanization category for 1978 - 1982 is presented. The LICO matrix for 1978 was based on the analysis in this paper and, in summary, involved the following steps using the 1978 Famex data:

(i) determination of the overall expenditure to income ratio (58.5%);

(ii) estimate average LICO's by family size based on unrestricted log-linear model;

(iii) determination of size of area adjustments based on averaging for urbanization factors based on unrestricted log-linear models for each family size;

(iv) dollar cut-offs determined by process (i) to (iii) were finally rounded to the nearest $50.

For years subsequent to 1978, the LICO's have been updated by the annual average Consumer Price Index as published by the Prices Division.

B: RELATED CONSIDERATIONS

Over the years Statistics Canada low income cut-offs have received a wide degree of public exposure especially in terms of their applicability or usefulness as "poverty" lines. This issue has been discussed in considerable detail in the Appendix to **Income Distributions by Size in Canada, 1980,** Catalogue No. 13-207. There are, however, as well a number of more specific technical issues concerning the low income cut-offs that are addressed in the following section. This section is very much a collection of independent items of varying degree of importance depending on the interests and concerns of the individual user that have arisen from time to time in LICO discussion.

[4] It is now somewhat lower than the Canada average cut-offs.

exactement égaux aux seuils moyens pour le Canada en 1969). Conformément à l'usage établi, les facteurs relatifs à l'habitat seront exprimés par rapport aux régions urbaines de 30,000 à 99,999 habitants[4]. Ces facteurs, qui ont aussi été étudiés en fonction de familles dont le revenu était inférieur à $18,000, ne sont pas sensiblement différents des facteurs relatifs à l'habitat obtenus à partir du modèle log-linéaire sans constrainte.

Résumé

Au tableau 7 figure une série exhaustive de seuils de faible revenu par taille de la famille et catégorie d'habitat pour les années 1978-1982. La matrice de seuils de faible revenu pour l'année 1978, fondée sur l'analyse présentée dans ce document, met en cause, en somme, les étapes suivantes (suivant les données Famex 1978):

(i) calcul du ratio des dépenses totales au revenu (58.5%);

(ii) calcul des SFR moyens selon la taille de la famille fondé sur le modèle log-linéaire sans contrainte;

(iii) calcul des corrections à la taille de la région fondé sur la mise en moyenne des facteurs relatifs à l'habitat à partir du modèle log-linéaire sans contrainte pour chaque taille de la famille;

(iv) arrondissement des seuils en dollars calculés par le biais des procédés (i) à (iii) à $50 près.

Pour les années subséquentes à 1978, les seuils de faible revenu ont été mis à jour suivant l'indice moyen annuel des prix à la consommation publié par la Division des prix.

B: CONSIDÉRATIONS CONNEXES

Au cours des années, les seuils de faible revenu de Statistique Canada ont reçu beaucoup de publicité, notamment en terme de leur applicabilité ou de leur utilité en tant que seuils de "pauvreté". Cette question a fait l'objet d'une discussion détaillée dans l'annexe à la **Répartition du revenu au Canada selon la taille du revenu, 1980,** nº 13-207 au catalogue. La partie qui suit aborde cependant un certain nombre de questions techniques plus particulières. Cette partie constitue en effet un vaste résumé de points différents les uns des autres, d'importance variable, selon l'intérêt et le souci de chacun des usagers et que la discussion relative aux seuils de faible revenu a, de temps à autre, soulevés.

[4] Aujourd'hui quelque peu inférieurs aux seuils moyens pour le Canada.

TABLE 7. Low Income Cut-offs by Family Size and Size of Area of Residence, 1978-1982

TABLEAU 7. Seuils de faible revenu selon la taille de la famille et la taille de la région de résidence, 1978-1982

Year and family size Année et taille de la famille	Size of area of residence Taille de la région de résidence				
	500,000+	100,000-499,999	30,000-99,999	Small urban areas Petites régions urbaines	Rural areas Régions rurales
1978					
Unattached individuals - Personnes seules	5,950	5,650	5,300	4,900	4,400
Families of - Familles de:					
2 persons - personnes	7,850	7,450	6,950	6,450	5,750
3 persons - personnes	10,500	9,950	9,300	8,650	7,700
4 persons - personnes	12,100	11,500	10,750	10,000	8,900
5 persons - personnes	14,100	13,350	12,450	11,600	10,350
6 persons - personnes	15,400	14,550	13,600	12,650	11,300
7 or more persons - personnes ou plus	16,950	16,050	15,000	13,950	12,450
1979					
Unattached individuals - Personnes seules	6,493	6,166	5,784	5,347	4,802
Families of - Familles de:					
2 persons - personnes	8,567	8,130	7,585	7,039	6,275
3 persons - personnes	11,459	10,859	10,149	9,440	8,403
4 persons - personnes	13,205	12,550	11,732	10,913	9,713
5 persons - personnes	15,388	14,569	13,587	12,659	11,295
6 persons - personnes	16,806	15,879	14,842	13,805	12,332
7 or more persons - personnes ou plus	18,498	17,516	16,370	15,224	13,587
1980					
Unattached individuals - Personnes seules	7,152	6,792	6,371	5,890	5,289
Families of - Familles de:					
2 persons - personnes	9,436	8,955	8,355	7,753	6,912
3 persons - personnes	12,622	11,961	11,179	10,398	9,256
4 persons - personnes	14,545	13,823	12,922	12,020	10,699
5 persons - personnes	16,949	16,047	14,966	13,943	12,441
6 persons - personnes	18,511	17,490	16,348	15,206	13,583
7 or more persons - personnes ou plus	20,375	19,293	18,031	16,769	14,966
1981					
Unattached individuals - Personnes seules	8,045	7,640	7,167	6,626	5,949
Families of - Familles de:					
2 persons - personnes	10,614	10,073	9,398	8,721	7,775
3 persons - personnes	14,198	13,455	12,575	11,697	10,412
4 persons - personnes	16,361	15,549	14,536	13,521	12,035
5 persons - personnes	19,066	18,051	16,835	15,684	13,995
6 persons - personnes	20,823	19,674	18,390	17,105	15,279
7 or more persons - personnes ou plus	22,919	21,702	20,283	18,863	16,835
1982					
Unattached individuals - Personnes seules	8,914	8,466	7,941	7,342	6,592
Families of - Familles de:					
2 persons - personnes	11,761	11,162	10,414	9,663	8,615
3 persons - personnes	15,732	14,909	13,934	12,961	11,537
4 persons - personnes	18,129	17,229	16,107	14,982	13,336
5 persons - personnes	21,126	20,002	18,654	17,379	15,507
6 personnes - personnes	23,073	21,800	20,377	18,953	16,930
7 or more persons - personnes ou plus	25,396	24,047	22,475	20,901	18,654

A Comparison of LICO's With Average and Median Income

Whenever the LICO's are revised the increases have been substantial, and this has given rise to comments about the "excessive" values of the cut-offs. While these values may be "excessive" when compared to the previously used cut-offs based on earlier Famex data and subsequently updated by the CPI, another perspective is put on the cut-offs in Table 8 which shows the cut-offs expressed as a percentage of average income and one-half median income for 1969 (the last revision point) and for 1978 (the current revision point). When viewed in this context, the LICO's for 1978 do not appear excessive.

Comparaison entre seuils de faible revenu et revenus moyen et médian

À chaque révision des seuils de faible revenu, les augmentations observées étaient appréciables, ce qui a amené certains à parler des seuils en termes de "valeurs excessives". Même si ces valeurs peuvent être "excessives" en comparaison des seuils antérieurement utilisés et qui étaient fondés sur les données Famex précédentes et ultérieurement mises à jour par l'IPC, le tableau 8, où les seuils de faible revenu qui y figurent sont exprimés en tant que pourcentage du revenu moyen et de la moitié du revenu médian pour l'année 1969 (le dernier point de révision) et pour l'année 1978 (le point de révision actuel), projette une autre perspective. Considérés dans ce contexte, les seuils de faible revenu pour l'année 1978 ne semblent pas excessifs.

TABLE 8. Comparison of Average LICO's With Average and Median Income, 1978 and 1969

TABLEAU 8. Comparaison entre les SFR moyens et les revenus moyen et médian, 1978 et 1969

Family size / Taille de la famille	1978				1969			
	Canada average LICO / SFR moyens pour le Canada	% of average family income[1] / % du revenu familial moyen[1]	% of average income family size four[2] / % du revenu moyen d'une famille de quatre personnes[2]	% of half median income family size four[3] / % de la moitié du revenu médian d'une famille de quatre personnes[3]	Canada average LICO / SFR moyens pour le Canada	% of average family income[1] / % du revenu familial moyen[1]	% of average income family size four[2] / % du revenu moyen d'une famille de quatre personnes[2]	% of half median income family size four[3] / % de la moitié du revenu médian d'une famille de quatre personnes[3]
Unattached individuals - Personnes seules	5,374	24	22	48	2,363	26	24	54
Families of - Familles de:								
2 persons - personnes	7,075	32	29	63	3,426	38	35	78
3 " "	9,438	42	38	84	4,372	49	45	100
4 " "	10,911	49	44	97	5,199	58	54	118
5 " "	12,677	57	51	113	5,812	65	60	132
6 " "	13,845	62	56	123	6,380	71	66	145
7 persons or more - personnes ou plus	15,180	68	62	135	6,995	78	72	159

[1] 1978 average family income is $22,397; 1969 average family income is $8,927.
[1] Le revenu familial moyen en 1978 était de $22,397 et en 1969 de $8,927.
[2] 1978 average family income size four is $24,633; 1969 average family income size four is $9,667.
[2] Le revenu familial moyen d'une famille de quatre personnes en 1978 était de $24,633 et en 1969 de $9,667.
[3] 1978 half median income family size four is $11,261; 1969 half median income family size four is $4,393.
[3] La moitié du revenu familial médian d'une famille de quatre personnes en 1978 était de $11,261 et en 1969 de $4,393.

For all family sizes, the cut-offs expressed as a ratio of average family income are substantially below 100%. More significantly, the cut-offs as a proportion of average family income (in 1978) are all less (and in most cases substantially less) than the corresponding ratios in 1969. Similar conclusions apply when the LICO's are expressed as a percentage of family size four average income and one-half the median income (col. 3, 4 and col. 7, 8 in Table 8).

One reason for the large jumps when the cut-offs are revised is the substantial time period between revisions (about nine years). Now that it is planned to have national Famex data available every four years, the impact of the future revisions should not be as large as in the past.

Another way to avoid large revisions would be to update the cut-offs annually by some index other than the CPI. However, no satisfactory alternative appears to be available at this time.

Les seuils exprimés en tant que ratio du revenu familial moyen, peu importe la taille de la famille, sont bien en-dessous de 100%. Ce qui est plus important, c'est que les seuils exprimés en proportion du revenu familial moyen en 1978 sont inférieurs, et dans la plupart des cas, bien inférieurs, aux ratios correspondants pour l'année 1969. On en arrive à la même conclusion lorsqu'on exprime les SFR selon un pourcentage du revenu moyen d'une famille de 4 personnes et la moitié du revenu médian (col. 3, 4 et col. 7, 8 du tableau 8).

Les écarts importants observés dans le cadre de la révision de seuils de faible revenu s'expliquent par le long intervalle entre chacune des révisions (environ 9 ans). Les prochaines révisions ne devraient pas avoir un impact aussi important que celles effectuées précédemment puisque l'on prévoit disposer de données nationales Famex tous les quatre ans.

Il suffirait également, pour éviter les révisions majeures, de mettre à jour annuellement les seuils de faible revenu à partir d'un indice quelconque autre que l'IPC. On ne semble cependant disposer d'aucune solution de rechange satisfaisante pour l'instant.

TABLE 9. Average LICO's Compared to LICO's for Family Size Four, 1978 and 1969

TABLEAU 9. Comparaison entre les SFR moyens et les SFR pour une famille de quatre personnes, 1978 et 1969

Family size Taille de la famille	1978		1969		Percentage increase in LICO 1969-78 Pourcentage de l'augmentation du SFR de 1969-78
	Average LICO SFR moyen	LICO relative to family size four LICO SFR relatif au SFR pour une famille de quatre personnes	Average LICO SFR moyen	LICO relative to family size four LICO SFR relatif au SFR pour une famille de quatre personnes	
	$	%	$	%	
Unattached individuals - Personnes seules	5,374	49	2,363	45	127
Families of - Familles de:					
2 persons - personnes	7,075	65	3,426	66	107
3 " "	9,438	86	4,372	84	116
4 " "	10,911	100	5,199	100	110
5 " "	12,677	116	5,812	112	118
6 " "	13,845	127	6,380	123	117
7 persons or more - personnes ou plus	15,180	139	6,995	135	117

Relative Changes in LICO's by Family Size

The average cut-offs have not increased uniformly by family size (see column 5, Table 9); however, the difference in the increase of the cut-offs is not substantial. Because of the different rate of increases the family size relativities have changed somewhat (see col. 2 and 4). The most significant of these changes is the high increase in the relativity for unattached individuals from 45 to 49. The 1978 Family Expenditure data indicate that a large percentage of unattached individuals are maintaining their own dwellings. Consequently, the new cut-offs for unattached individuals are more heavily weighted towards one person units maintaining households where living costs are higher than that of persons are sharing a dwelling.

Problems With the Money Income Concept for LICO's

There have been a number of concerns expressed about possible distortions to the low income data caused by use of the money income concept as opposed to some form of a conceptually more desirable disposable income concept (at a minimum, accounting for income taxes, CPP and UI contributions). For example:

(i) an income tax reduction to benefit low income taxpayers would not result in a reduction of the proportion of the population below the low income cut-offs;

(ii) depending on income sources, for different families at the low income cut-offs level, tax liabilities and consequently relative well-being can be distorted. Based on money income they are "equally well off", but based on disposable income the family with the least tax liability is "better off" (these statements are qualified by "ceteris paribus");

(iii) does the LICO methodology which was based on the proportion of money income spent on food, shelter and clothing in 1959, and updated for more recent family expenditure data in 1969 and 1978, have any significant bias that may be attributed to not using a more appropriate disposable income concept?

Variations relatives des SFR selon la taille de la famille

Les seuils moyens n'ont pas augmenté uniformément selon la taille de la famille (voir col. 5 du tableau 9). L'écart au niveau de l'augmentation des seuils n'est cependant pas important. Les ratios au chapitre de la taille de la famille ont évolué quelque peu (voir col. 2 et 4) en raison du taux différent d'augmentation. L'augmentation élevée du ratio pour personnes seules, qui est passé de 45 à 49, constitue le changement principal. Les données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978 montrent qu'un pourcentage important des personnes seules conservent leur logement. Les nouveaux seuils pour personnes seules sont donc plus fortement pondérés vers des unités d'une seule personne entretenant un ménage, pour lesquels les dépenses et coûts de subsistance sont supérieurs à ceux des personnes qui partagent un logement.

Problèmes liés au concept de revenu monétaire dans le cas des SFR

Les distorsions possibles au niveau des données sur les faibles revenus entraînées par l'utilisation du concept de revenu monétaire par opposition à une forme quelconque de concept de revenu disponible conceptuellement plus souhaitable (rendant compte, au moins, des impôts sur le revenu et des cotisations au RPC et à l'AC) soulèvent un certain nombre de préoccupations. Par exemple:

(i) une réduction de l'impôt sur le revenu au bénéfice des contribuables à faible revenu n'entraînerait pas une diminution du pourcentage de la population sous les seuils de faible revenu;

(ii) selon les sources de revenu, pour différentes familles au niveau des seuils de faible revenu, des distorsions peuvent apparaître au niveau des obligations fiscales et par conséquent du bien-être relatif. Selon le revenu monétaire, une famille est "également en bonne posture", mais selon le revenu disponible la famille dont les obligations fiscales sont les plus faibles est en "meilleure posture" (toutes choses étant égales par ailleurs);

(iii) la méthodologie SFR qui était fondée sur la proportion du revenu monétaire consacrée à l'alimentation, au logement et à l'habillement en 1959, et mise à jour en fonction des données plus récentes de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1969 et 1978, entraîne-t-elle quelques biais importants qui peuvent être dûs à la non-utilisation d'un concept de revenu disponible plus approprié?

Undoubtedly all these points have some degree of validity but in terms of the statistical uses of the low income cut-offs, these criticisms are not very persuasive. In respect to point (i), tax liabilities for the low income population are generally quite small and unless there was a significant "bunching" of the low income population just below the money income cut-offs, the effects of a change of this nature on the data will generally be very small. However, the fact that the possibility exists should be taken into account when interpreting the data.[5]

On point (ii), it can be said that the existing money income cut-offs may be a bit too high for non-taxpayers and a bit too low for taxpayers. In terms of the statistical use of the cut-offs for measuring the incidence of low income these effects tend to be offsetting.

The issue in respect to point (iii) requires some elaboration. Between 1969 and 1978 the proportion of money income spent on food, shelter and clothing (FSC ratio) has declined by 3.5 percentage points to 38.5% from 42.0%. It is possible that this reduction is illusionary due to the use of money income as compared to a disposable income concept. For example, redistribution from "rich" to "poor" will increase money income and consequently lower the FSC ratio even though disposable income has not changed. An examination of the change in the FSC ratio using disposable income estimated by Famex as the base indicated that this adjusted FSC ratio has declined by about the same order of magnitude as the money income based ratio. This suggests no significant bias in the LICO's from using the money income concept.

The main reason that the LICO's were developed on a money income basis is that information on income taxes paid was not collected on the SCF until 1971. By that time, the money income based on LICO's had become well established. Now that the SCF collects income tax information on a regular basis it is feasible to apply LICO's on a partial disposable income basis, (i.e., after income taxes but not deducting UI and CPP contributions). As an illustration of the LICO's on an after tax basis, 20% was added to the FSC ratio on an income after tax basis derived from Famex data. This procedure gave a low income criterion of 65%

[5] One can also conceive of situations where a possible increase in the low income incidence based on a disposable income concept would not be picked up.

Tous ces points, sont, sans aucun doute, dans une certaine mesure valables, même si ces critiques ne sont pas très convaincantes en termes d'utilisation statistique des seuils de faible revenu. Signalons, en ce qui regarde le point (i), que les obligations fiscales des personnes à faible revenu sont généralement assez peu importantes et qu'à moins qu'il n'y ait un "regroupement" des personnes à faible revenu immédiatement sous le seuil de revenu monétaire, les effets d'un changement de cette nature sur les données seront généralement minimes. Le fait, cependant, que pareille possibilité existe ne devrait pas être négligé au niveau de l'interprétation des données[5].

On peut dire, en ce qui regarde le point (ii), que les seuils de revenu monétaire actuels peuvent être un petit peu trop élevés pour les personnes autres que les contribuables et un peu trop bas pour ces derniers. Ces effets ont tendance à se neutraliser au niveau de l'utilisation statistique des seuils destinés à mesurer l'incidence du faible revenu.

Le point (iii) nécessite certaines explications. Entre 1969 et 1978, le pourcentage des dépenses consacrées à l'alimentation, au logement et à l'habillement (ratio ALH) a baissé de 3.5 points passant de 42.0% à 38.5%. Cette diminution est peut-être illusoire en raison de l'utilisation du revenu monétaire par opposition au concept de revenu disponible. La redistribution, par exemple, de "riches" à "pauvres" accroîtra le revenu monétaire et, par conséquent, diminuera le ratio ALH, même si le revenu disponible n'a pas varié. Un examen du changement au niveau du ratio ALH faisant appel au revenu disponible calculé en tant que base par Famex montre que ce ratio ALH corrigé a diminué d'environ du même ordre de grandeur que le ratio fondé sur le revenu monétaire. Cela suppose que l'utilisation du concept de revenu monétaire n'entraîne aucun biais majeur au niveau des seuils de faible revenu.

La mise au point des SFR à partir du revenu monétaire s'explique d'abord et avant tout par le fait qu'aucun renseignement sur l'impôt versé n'a été recueilli avant 1971 dans le cadre de l'Enquête sur les finances des consommateurs (EFC). Le revenu monétaire fondé sur les seuils de faible revenu était, à cette époque, bien établi. Depuis que l'EFC recueille régulièrement des données sur l'impôt, il est possible d'appliquer les SFR sur une base partielle de revenu disponible (c'est-à-dire, après déduction de l'impôt mais non des cotisations à l'Assurance-chômage et au Régime de pensions du Canada). Pour illustrer le SFR après impôt, on a ajouté 20% au ratio ALH sur le revenu après impôt

[5] On peut également imaginer des cas où une augmentation possible de l'incidence de faible revenu fondée sur un concept de revenu disponible ne serait pas retenue.

which was applied to expenditure to income after tax regressions to give "disposable" LICO's for selected family sizes as shown in Table 10.

établi à partir des données Famex. Cette méthode a permis d'établir un coefficient de faible revenu de 65%, qui a été appliqué au ratio dépense/revenu après régression fiscale afin de calculer les SFR "disponibles" en fonction de familles de certaines tailles comme l'indique le tableau 10.

TABLE 10. "Disposable" LICO's Derived From 1978 Family Expenditure Data

TABLEAU 10. SFR "disponibles" établis à partir des données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978

Family size Taille de la famille	"Disposable" LICO's based on: SFR "disponibles" fondés sur:			
	Log-linear model Modèle log-linéaire		Individual family size log-linear model Modèle log-linéaire selon la taille de la famille	
	LICO SFR	% of money LICO % du SFR monétaire	LICO SFR	% of money LICO % du SFR monétaire
	$	%	$	%
Unattached individuals - Personnes seules	4,481	83	4,603	85
Families of - Familles de:				
2 persons - personnes	5,799	82	5,806	82
3 " "	7,994	85	8,610	91
4 " "	9,438	86	9,051	82
5 " "	11,011	87	10,633	84

Since income tax liabilities for lower income families are small, the expenditure to income relationship tends to coincide in these ranges regardless of whether money income or disposable income is used as the independent variable. Consequently, by using the 65.2% criterion the LICO's are lowered to those shown in Table 10. There is nothing to indicate that these LICO's on

Comme les obligations fiscales des familles à faible revenu sont moins importantes, les dépenses et les revenus tendent à coïncider à l'intérieur de ces gammes, que l'on utilise à titre de variable indépendante le revenu monétaire ou le revenu disponible. En conséquence, l'on utilise un coefficient de 65.2%, les SFR baissent aux niveaux indiqués au tableau 10. Rien n'indique, pour les besoins d'analyses

a disposable income basis are any more meaningful for the purposes of statistical analyses than the existing LICO's.

statistiques, que ces SFR établis à partir du revenu disponible soient plus significatifs que les SFR actuels.

Adding Items to "Necessities"

Addition d'articles aux "biens de première nécessité"

Currently the LICO's are based on an analysis of expenditure on food, shelter and clothing in relation to income. They have been commonly referred to as the "basic necessities". Not all items in these categories would, on closer examination, qualify for this designation. On the other hand, there are transportation expenditures, health care, etc. that include items that undoubtedly would be included as "necessities" in any minimum budget exercise. A minimum budget approach is likely superior to any other approach since it explicitly accounts for all necessary expenses in determining a poverty line. The Statistics Canada low income cut-offs indicate only that families with incomes at that level spend 20% more of their income than all families on food, shelter and clothing; and at income levels below the cut-offs, spending on necessities further increases as a proportion of income. This is determined separately for families according to family size and size of area of residence.

Les SFR sont actuellement établis à partir de l'analyse des dépenses consacrées à l'alimentation, au logement et à l'habillement par rapport au revenu. Ces dépenses ont traditionnellement été appelées "biens de première nécessité". Ce ne sont pas tous les articles formant cette catégorie qui, après un examen plus approfondi, mériteraient d'être désignés ainsi. Certaines dépenses liées au transport, aux soins médicaux, etc., devraient, par ailleurs, nécessairement être incluses en tant que "biens de première nécessité" dans tout budget. Une approche budgétaire minimale est probablement supérieure à toute autre approche, puisqu'elle tient compte explicitement de toutes les dépenses indispensables dans le cadre du calcul d'un seuil de pauvreté. Les seuils de faible revenu de Statistique Canada ne font qu'indiquer que les familles dont le revenu se situe à ce niveau consacrent 20% de plus que les autres familles à l'alimentation, au logement et à l'habillement et que les familles dont le revenu est inférieur aux seuils de faible revenu consacrent une plus grande partie de leur revenu aux "biens de première nécessité". On établit séparément des seuils pour chaque catégorie de familles en fonction de la taille de la famille et de la taille de la région de résidence.

The process of adding more components to the necessary expenditures requires a re-examination of the appropriate ratio to determine "straitened circumstances". Given the arbitrary nature of this process, there is clearly a built-in bias to develop cut-offs on the "new" methodology that are very near the cut-offs based on the existing methodology. Putting more items into the "necessity" class will not eliminate arguments about further expanding the basket of "necessities". It may be better to frankly recognize the nature of the methodology as not being a minimum budget approach but requiring the acceptance of the assumption that 20% higher than average expenditure on food, shelter and clothing represents low income. This admittedly has a large degree of ambiguity about it but this cannot be overcome by adding more items to the "necessities" list.

Le fait d'ajouter un plus grand nombre de composantes aux dépenses indispensables suppose nécessairement un nouvel examen du ratio approprié afin de déterminer dans quelles circonstances on se trouve "dans une situation moins favorable". Compte tenu du caractère arbitraire de cette addition, il est évident qu'établir à partir de la "nouvelle" méthodologie des seuils qui sont très proches des seuils établis selon la méthodologie actuelle entraîne automatiquement des biais. Le fait d'ajouter un certain nombre d'articles aux "biens de première nécessité", ne supprimera pas les arguments sur un nouvel élargissement du panier des biens en question. Il vaut peut-être mieux reconnaître franchement que la méthodologie n'a pas le caractère d'une approche budgétaire minimale et qu'elle sous-entend que l'on accepte l'hypothèse selon laquelle 20% de plus que la moyenne des dépenses consacrées à l'alimentation, au logement et à l'habillement constitue un seuil de faible revenu. Cela laisse évidemment beaucoup d'équivoque. On ne peut cependant régler le problème en ajoutant tout simplement un certain nombre d'articles à la liste des "biens de première nécessité".

Expanding the LICO Matrix

It has been suggested that the LICO's would be more useful if they were differentiated according to other characteristics such as age and sex of family members, in addition to the variables family size and size of area of residence that are reflected in the current cut-offs. Although such differentiation would be useful for some purposes it should be noted that the use of a more detailed matrix will not likely result in drastic changes in the number of low income families while cut-offs for some family types will decline, they will also increase for others with an offsetting effect. In addition, the finer detail of the cut-offs matrix will imply a preciseness that is not warranted by the reliability of the underlying data.[6]

Technically, it is possible to apply the methodology represented by regression equations one and two by including additional variables, i.e., two typical variables of interest are an age variable and a tenure variable.

Table 11 presents a ranking of variables according to the R^2 increment when the following variables are added to the regressions.

AGE 1 age of head less than 65 years

AGE 2 age of head 65 years or more

TENURE 1 dwelling is owned
TENURE 2 dwelling is not owned (mainly rented for cash)

These results indicate that the age and tenure variables, on a statistical basis, are less significant than the variables already included in the LICO's determination process. Based on this information from these overall regressions it was decided that there was no reason to consider altering the current structure of the matrix of low income cut-offs, for example, by replacing size of area of residence with age or tenure. This conclusion is reasonable in respect to the statistical purposes to which the lines are applied. Undoubtedly there may be cases where a re-consideration of the appropriateness of the methodology is needed and applications to specific groups of interest are warranted. However, samples available from the Family Expenditure data do not easily support such applications.

[6] It is interesting to note in this regard that the Americans had until recently quite a large matrix of cut-offs but over the last few years they have greatly reduced the number of categories for the low income matrix.

Élargissement de la matrice SFR

On a laissé entendre que les SFR seraient plus utiles s'ils étaient différenciés selon d'autres caractéristiques tels que l'âge et le sexe des membres d'une famille, en plus des variables taille de la famille et taille de la région de résidence retenues pour les seuils actuels. Même si de telles différenciations seraient utiles pour certaines fins, il faudrait noter que l'emploi d'une matrice plus détaillée ne modifiera probablement pas de façon spectaculaire le nombre de familles à faible revenu. L'augmentation du nombre de familles sous le seuil de faible revenu neutralisera la baisse du nombre de celles au-dessus. Qui plus est, le perfectionnement de la matrice des seuils de faible revenu supposera une précision que ne garantit pas la fiabilité des données sous-jacentes[6].

Il est techniquement possible d'appliquer la méthode présentée par les équations de régression un et deux en incluant d'autres variables, comme par exemple l'âge et le mode d'occupation.

Au tableau 11 figure un éventail des variables en rapport avec l'accroissement du R^2 lorsqu'on ajoute les variables qui suivent aux régressions:

ÂGE 1 âge du chef de famille lorsque moins de 65 ans
ÂGE 2 âge du chef de famille lorsque 65 ans ou plus

MODE D'OCCUPATION 1 propriétaire
MODE D'OCCUPATION 2 autre (principalement loué au comptant)

Ces résultats montrent que les variables âge et mode d'occupation sont statistiquement moins significatives que celles déjà incluses dans le processus de détermination des SFR. À partir des renseignements tirés de ces régressions globales on a décidé qu'il n'y avait pas lieu d'envisager une modification à la structure actuelle de la matrice des seuils de faible revenu, par exemple, en remplaçant la taille de la région de résidence par l'âge ou le mode d'occupation. Pareille conclusion paraît raisonnable par rapport aux fins statistiques auxquelles les lignes s'appliquent. Certes, il faudra peut-être parfois déterminer à nouveau si la méthodologie est appropriée et s'il y a lieu de l'appliquer à certains groupes d'intérêt donnés. Les échantillons dont on peut disposer à partir des données de l'Enquête sur les dépenses des familles ne se prêtent cependant pas facilement à de telles applications.

[6] Il est intéressant de noter à cet égard que les Américains ont, jusqu'à récemment, utilisé une matrice assez importante pour les seuils de faible revenu, mais qu'ils ont, au cours des dernières années, fortement réduit le nombre des catégories afférentes à la matrice des faibles revenus.

TABLE 11. Regression Summary Statistics Based on Expanded Regression Equations, 1978 Family Expenditure Data

TABLEAU 11. Statistiques sommaires de régression établies à partir d'équations de régression élargies, données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978

	Linear model Modèle linéaire	Log-linear model Modèle log-linéaire
Total explanatory power (R^2) - Puissance explicative total (R^2)	0.640	0.710
F-Statistic - F-statistique	863	1,220
Income - Revenu		
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.214	0.201
Partial F-statistic - F-statistique partielle	4,927	5,838
Family size - Taille de la famille		
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.078	0.061
Partial F-statistic - F-statistique partielle	298	297
Size of area of residence - Taille de la région de résidence		
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.011	0.011
Partial F-statistic - F-statistique partielle	63	78
Region of residence - Région de résidence		
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.002	0.002
Partial F-statistic - F-statistique partielle	14	18
Age - Âge		
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.002	0.003
Partial F-statistic - F-statistique partielle	57	75
Tenure - Mode d'occupation		
R^2 - Increment - R^2 - Accroissement	0.000	0.001
Partiel F-statistic - F-statistique partielle	58	16

Interpretation of Urbanization Adjustments

One issue that has been bothersome is the wide variation in the LICO's by degree of urbanization. Does it make sense for the 500,000+ cut-offs to be 37% higher than rural cut-offs especially when we hear about such high cost for food and rental accommodation in small urban and rural areas due to less competition, high transportation costs, etc.? However, the 1978 data again confirms that, on average, within income classes expenditure on food, shelter and clothing rises with the degree of urbanization. This is true even when the different tenure structure of urban and rural areas is accounted for.

The technique used to differentiate LICO's by degree of urbanization is equivalent to the process of taking one-half median income within each urbanization class as indicators of low income. The appropriateness (or inappropriateness) of this procedure depends on whether low income is determined in relation to your more immediate environment (your urbanization category) or is more broadly related to your position on the national income scale. Both have elements of validity, the Statistics Canada cut-offs reflect the first point of view. However, this is not to deny the validity of the second interpretation.

Even within urbanization classes, specific towns or cities may have circumstances which necessitate cut-off levels for some purposes quite different from Statistics Canada LICO's lines; but similar arguments apply to all "average" statistics, i.e., Consumer Price Index, unemployment rate, etc.

Conclusions

In this paper, the rebasing of the Statistics Canada LICO's to the most recent national Family Expenditure data for 1978 has been described and documented. In addition a description of some of the technical and content issues investigated during the revision process have been presented. This process is an ongoing one within Statistics Canada.

In the future, national Famex surveys taken at regular four year intervals will provide the opportunity for regular and more frequent revisions of LICO's. A Famex

Interprétation des corrections à l'habitat

L'écart marqué au niveau des SFR selon le degré d'urbanisation est gênant. Est-il normal que les seuils pour régions urbaines de 500,000 habitants et plus soient 37% plus élevés que les seuils pour régions rurales, surtout lorsque l'on sait à quel point les dépenses consacrées à l'alimentation et à la location d'un logement dans les petites régions urbaines et les régions rurales sont élevées en raison d'une concurrence inférieure, de dépenses de transport supérieures, etc.? Les données de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1978 confirment encore une fois qu'en moyenne à l'intérieur des catégories de revenu, les dépenses consacrées à l'alimentation, au logement et à l'habillement augmentent avec le degré d'urbanisation. Cela est vrai même lorsqu'on tient compte de la différence au niveau du mode d'occupation entre les régions urbaines et rurales.

La technique servant à différencier les SFR selon le degré d'urbanisation équivaut à retenir la moitié du revenu médian à l'intérieur de chaque catégorie d'habitats comme indicateur de faible revenu. Cette méthode est plus ou moins appropriée selon que le seuil de faible revenu est calculé par rapport à un environnement plus immédiat (catégorie d'habitats) ou se rattache davantage à une certaine position dans l'échelle nationale de revenu. Si ces deux éléments sont valables, les seuils de Statistique Canada traduisent par ailleurs le premier de ces points de vue. À noter, cependant, que cela n'enlève rien à la valeur de la seconde interprétation.

Même à l'intérieur d'une catégorie d'habitat donné, il peut être nécessaire, dans certaines villes ou municipalités, d'établir des seuils qui soient, pour certaines raisons, assez différents des lignes SFR de Statistique Canada. Cela s'applique à toutes les moyennes statistiques, par exemple, à l'indice des prix à la consommation, au taux de chômage, etc.

Conclusion

Le présent document a décrit et expliqué en détail le réalignement des seuils de faible revenu de Statistique Canada par rapport aux données plus récentes de l'Enquête nationale sur les dépenses des familles en 1978. Le document a également traité de certaines des questions techniques qui ont fait l'objet d'un examen au cours du processus de révision, qui est un programme permanent de Statistique Canada.

Les enquêtes nationales Famex réalisées régulièrement tous les quatre ans permettront de réviser plus régulièrement et plus fréquemment les SFR. Une enquête Famex, dont les résultats

survey has been taken for 1982 (with data becoming available in 1984) and one is planned for 1986. Statistics Canada is, however, actively looking for new and different approaches to the measurement of low income. For example, two questions added to the 1983 Survey of Consumer Finances will provide Statistics Canada with data on the perception of respondents as to what they themselves consider to be a critical threshold on the income scale. This information which will be available in 1984 will be used to evaluate the current LICO's and other measures of low income/ poverty.

seront connus en 1984, a eu lieu en 1982 et une autre est prévue pour 1986. Statistique Canada s'emploie par ailleurs activement à rechercher de nouvelles approches en matière de calcul des seuils de faible revenu. Par exemple, deux questions ajoutées au questionnaire de l'Enquête sur les finances des consommateurs en 1983 permettront à Statistique Canada de savoir ce qui, pour les répondants eux-mêmes, constitue un seuil de pauvreté dans l'échelle des revenus. Ces renseignements, dont nous disposerons en 1984, nous serviront à calculer les SFR actuels et d'autres mesures de la pauvreté et des faibles revenus.